

⑫ 公開特許公報(A)

平3-113276

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)5月14日

F 26 B 15/26
B 65 G 11/06
47/14

1 0 2 A

6420-3L
2105-3F
8819-3F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 固型製剤乾燥装置

⑮ 特 願 平1-250331

⑯ 出 願 平1(1989)9月26日

⑰ 発 明 者 山 本 泰 三 大阪府大阪市城東区関目1-20-30

⑱ 発 明 者 柳 生 元 啓 奈良県山辺郡山添村大字大塩554

⑲ 出 願 人 日本エランコ株式会社 大阪府大阪市北区西天満6丁目1番2号 千代田ビル別館
内

⑳ 代 理 人 弁理士 岩崎 光隆

明 細 書

1. 発明の名称

固型製剤乾燥装置

2. 特許請求の範囲

(1) 最上部に投入された被乾燥物品を順次下方に移送し、該移送中に所定の乾燥を行い、当該乾燥済物品をその最下部から取り出すようにした固型製剤乾燥装置であって、

i. 上部天板部に被乾燥物品投入口を有し、かつその最下部に乾燥済物品取り出し口を備えた円筒状外套と、

ii. 該円筒状外套をその軸線と直交する平面に沿ってほぼ等間隔の複数の乾燥空間に区画すると共にその上面に前記被乾燥物品を載置して前記外套の円周方向に移送する複数の同軸的回転円盤と、

iii. 前記円筒状外套の近傍に設備され、その側方から前記乾燥空間にそれぞれ対応して乾燥用空気を送給しうる送風機とを具備し、

iv. 前記乾燥空間は、前記回転円盤上にそれぞれ

近接して設けられた被乾燥物品掬い取り板に対応して設備された被乾燥物品移送シュートを介して各々当該乾燥空間の直下の乾燥空間または被乾燥物品取り出し口に連通していること、

を特徴とする固型製剤乾燥装置。

(2) 前記回転円盤が、前記円筒状外套の上方に位置するもの程、その回転速度を速くするものである請求項(1)記載の固型製剤乾燥装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は乾燥装置、殊に医薬品における錠剤、丸剤またはカプセル剤等の固型製剤の乾燥装置に関するものである。

〔従来の技術〕

錠剤、丸剤、カプセル剤等の医薬における固型製剤の乾燥装置としては、種々の形式が知られているが、例えばカプセル剤、特に内部に油状薬品等が充填され、該カプセルのボディ部とキャップ部の継目部分にバンドシールが施されたハードゼラチンカプセル剤は、その独特の形態のためにそ

の乾燥に際しては特殊な乾燥装置が用いられる。すなわち、水平状に横向きに倒された被乾燥カプセル剤の各々ボディ部およびキャップ部の各閉鎖端部側をそれぞれ保持して乾燥風洞内を連続的に移送するようにしたベルトコンベヤー式乾燥機が用いられている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記ベルトコンベヤー式乾燥機は、被乾燥カプセル剤を十分に乾燥するには十分な乾燥時間を確保する必要からカプセル剤の搬送距離を十分に長くしなければならず、このために装置自体の大型化を避け得ない。従って、必然的に乾燥機単体での取り扱いにも支障を来し、他の装置との適合性にも劣る。また、かかるベルトコンベヤー式乾燥機はカプセル剤専用機であって、他の医薬品製剤の乾燥機としては使用できない。

本発明はこのような状況に鑑みて案出されたものであって、装置が比較的小型であり、装置自体の取り扱いが容易であって、例えばカプセル充填機等の装置、機器との適合性のみならず、被乾

燥物品との適応性にも優れた乾燥装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は最上部に投入された被乾燥物品を順次下方に移送し、該移送中に所定の乾燥を行い、当該乾燥済物品をその最下部から取り出すようにした固型製剤乾燥装置であって、

- i. 上部天板部に被乾燥物品投入口を有し、かつその最下部に乾燥済物品取り出し口を備えた円筒状外套と、
- ii. 該円筒状外套をその軸線と直交する平面に沿ってほぼ等間隔の複数の乾燥空間に区画すると共にその上面に前記被乾燥物品を載置して前記外套の円周方向に移送する複数の回転円盤と、
- iii. 前記円筒状外套の近傍に設備され、その側方から前記乾燥空間にそれぞれ対応して乾燥用空気を送給しうる送風機とを具備し、
- iv. 前記乾燥空間は、前記回転円盤上に近接して設けられた被乾燥物品掬い取り板に対応して設備された被乾燥物品移送シュートを通じて各々

当該乾燥空間の直下の乾燥空間または被乾燥物品取り出し口に連通していること、

を特徴とするものである。

本発明はこのような構成により上記目的を達成し得る。

〔実施例〕

以下、添付図面に基いて本発明をさらに具体的に説明する。

第1図および第2図は本発明乾燥装置の概要を示す正面図および側面図であって、本発明乾燥装置は同図に示すとおり最上部に投入された被乾燥物品を順次下方に移送し、該移送中に所定の乾燥を行い、当該乾燥済物品をその最下部から取り出すようにした固型製剤乾燥装置であって、上部天板部21に被乾燥物品(図例ではカプセル剤)投入口22を有し、かつその最下部に乾燥済物品取り出し口23を備えた円筒状外套2と、該円筒状外套2を、その軸線と直交する平面に沿ってほぼ等間隔の複数(図例では10個)の乾燥空間31に区画すると共にその上面に前記被乾燥物品を載置して前記

外套2の円周方向に移送する複数(図例では10枚)の同軸的回転円盤3と、前記円筒状外套2の近傍に設備され、その側方から前記乾燥空間にそれぞれ対応して乾燥用空気を送給し得る送風機4とを具備しており、前記乾燥空間31は前記回転円盤3上にそれぞれ近接して設けられた被乾燥物品掬い取り板5に対応して設備された被乾燥物品移送シュート51を通じて各々当該乾燥空間の直下の乾燥空間31または被乾燥物品取り出し口23に連通している。

前記円筒状外套2は、本発明乾燥装置における箱型基台1上に載置、固定され、上部に被乾燥物品(例えばカプセル剤)投入口22を有し、かつ、その最下部に乾燥済物品取り出し口23を備えている。前記被乾燥品投入口22は通常図示するようにベルトコンベヤー7等の被乾燥物品搬送装置を介して例えばカプセル充填機またはカプセル封緘機等任意の固型製剤(カプセル剤)処理機(図示せず)に接続される。もちろん、本発明乾燥装置は場合によっては前記搬送装置を介することなく、

例えばカプセル封緘機に直接接続して使用することも可能である。一方、前記被乾燥物品取り出し口23には取り出しシュート6が接続されており、乾燥済物品は該シュート6により所定の容器へ導かれ収納される。

ところで、該円筒状外套2はその成形性(工作性)および内部透視による作業の容易性から例えばアクリル樹脂のように透明なプラスチック材料で製作するのが有利である。また、円筒状外套2は図例のとおりその側面に開閉扉24を具備し、前記送風機4との接続対向側面部において一部開閉自在に構成されている。図中25は該開閉扉24の把手を示すものである。

前記回転円盤3は前述したとおり前記円筒状外套2の内部にあって、当該円筒状外套2をその軸線と直交する平面に沿ってほぼ等間隔の複数(図例では10個)の乾燥空間31に区画している。すなわち、該回転円盤3は円筒状外套2の内径とほぼ同じ外径を有する複数の円板体であって、前記円筒状外套2の軸線に沿って立設された回転軸8を

中心にしてそれぞれ同軸的に配設されている。従って、各回転円盤3は円筒状外套2内において回転軸8の回転に従動して回転する。ここで、該回転軸8の回転は前記箱型基台1内に設備された原動機81の回転が連動する減速ギヤー82、83、84、85、86を介して回転軸8に伝達されて行われる。図例では前記減速ギヤーが2対組み込まれているが、これは一方を高速ギヤー(83、85)、他方を低速ギヤー(84、86)とし、かつ、前記回転軸も内外2重の同軸回転軸に構成し、上方に位置する回転円盤(図例では上部の2枚)を比較的高速に回転せしめ、また下方の回転円盤を比較的低速に回転せしめようとするものであるが、かかる構成は必須のものではない。

前記複数の回転円盤3によって区画形成される円筒状外套2内の乾燥空間31は、該回転円盤3のある角位置において、それぞれ当該回転円盤上に近接して設けられた被乾燥物品掬い取り板5に対応して設備された被乾燥物品移送シュート51を介して当該乾燥空間の直下の乾燥空間31または被乾

燥物品取り出し口23に連通する。すなわち、円筒状外套2における最下部の乾燥空間のみが前記被乾燥物品移送シュート51を経て被乾燥物品取り出し口23および乾燥済物品取り出しシュート6に連通している。

前記被乾燥物品掬い取り板5は、各々回転円盤の上面に被乾燥物品の外径を越えない範囲の間隙において配設されており、当該回転円盤3の回転作用と協同して該円盤上の被乾燥物9を次段(下段)の乾燥空間または乾燥済物品取り出し口23に誘導するものである。

前記送風機4は前記円筒状外套2の近傍に配設され、箱型基台1内に設備されたブロー41からの乾燥用空気をその側面に設けられた吹き出し口43からそれぞれ対応する各乾燥空間31に送給し得る。このブロー41による乾燥用空気は箱型基台1の側面に開口するエアーフィルター42を通して吸気され、さらに必要ならばヒーター(図示せず)で適当に温められてから温風として供給されてもよい。

次にカプセル剤の乾燥について本発明装置の具体的作用を詳述する。

本発明乾燥装置は前述したとおりベルトコンベヤー7等の被乾燥物品搬送装置を介して、または介することなく例えばカプセル封緘機等の固型製剤処理装置、すなわち、被乾燥物品供給機に直接接続されて使用される。この場合、本発明装置は箱型基台下部に設けられたキャスター11によって他の装置との接続、離脱をきわめて容易に行うことができる。

円筒状外套2の被乾燥物品投入口22から該円筒状外套2内に投入されたカプセル剤等の被乾燥物品9は、最上段の回転円盤3上に載置し、該回転円盤3の回転により順次当該回転円盤3の円周方向へ移送される。この間、前記被乾燥物品9は該回転円盤上の乾燥空間31内において乾燥用空気に晒され所定の乾燥が行われる。さらに該回転円盤3の回転が進み、盤上の被乾燥物品9が当該回転円盤3の所定角位置に配設された被乾燥物品掬い取り板5部分まで移送されると、前記被乾燥物品

9は該掬い取り板5により移送シュート51部分に誘導され、該移送シュート51を經由して1段下方の回転円盤3に転送され、前記と同様の処理が施される。以下このような動作が反復実施されるので、被乾燥物品9はそれぞれ回転円盤上において対応する乾燥用空気吹き出し口43からの乾燥用空気を受けて、漸次乾燥されながら順次下段の回転円盤上へと移送される。このようにして最下段の回転円盤3上まで移送されてきた被乾燥物品、すなわち、乾燥済物品9は前述の場合と同様に対応する掬い取り板5により乾燥済物品取り出し口23に誘導され、次いで乾燥済物品取り出しシュート6から所定の容器に収納される。

ここで、本発明装置における前記回転円盤3の回転速度について、具体的にその運転条件を示せば、上段2枚の回転円盤は0.6rpm.、下段8枚が0.3rpm.で、被乾燥物品が最上段の回転円盤上に投入されてから最下部の取り出し口に達するまでの所要時間は約30分である。本発明装置において前記上段の回転円盤を下段のものよりやや高速に

回転させる理由は、乾燥不十分な被乾燥物品同士を重ねたり、くっつき等を防ぐためであって、当該回転円盤上に投入された被乾燥物品9を該盤上に適当に散逸させようとするものであるが、もとよりかかる運転条件は被乾燥物品の物性等により適宜変更可能であることはいうまでもない。また、乾燥所要時間の長短は、前記回転円盤の回転速度を変えることのみならず、回転円盤の設備枚数を変更することでも調整可能である。

以上の説明は主としてカプセル剤、特にボディ部とキャップ部の難目部分にバンドシールを有する特殊なカプセル剤の乾燥について述べたが、本発明装置は必要に応じて、例えば糖衣もしくはフィルムコーティング等を施した錠剤、丸剤または顆粒剤等のその他の固型製剤の乾燥にも適用することができる。

〔発明の効果〕

本発明乾燥装置は以上詳述したような構成および作用を有するので、装置が立体的であり小型に設計することができ、しかも乾燥時間を比較的長

くとれるので、他の関連装置との接続が容易である。従って、本発明乾燥装置を使用すれば被乾燥物品を次工程へ連続的に供給することができ、固型製剤に対する一連の処理をきわめて効率的に行うことが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

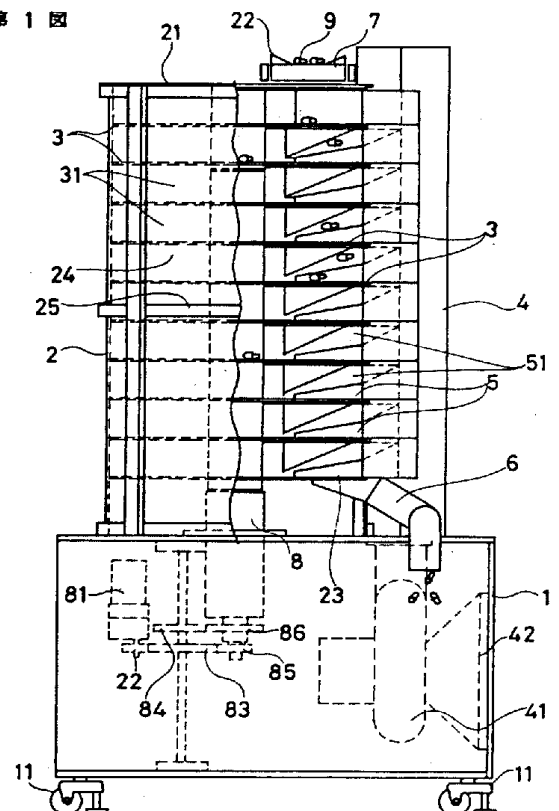
第1図は本発明乾燥装置の正面図、第2図は同側面図、第3図は一部断面平面図、第4図は要部拡大斜視図である。

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 : 箱型基台 | 2 : 円筒状外套 |
| 3 : 回転円盤 | 4 : 送風機 |
| 5 : 掬い取り板 | 6 : 取り出しシュート |
| 7 : ベルトコンベヤー | 8 : 回転軸 |
| 9 : 被乾燥物品 | |

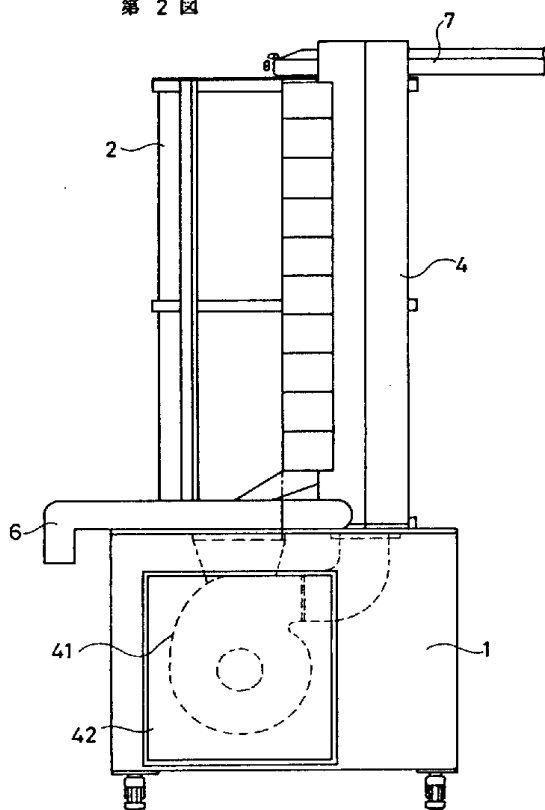
出願人 日本エランコ株式会社

代理人 弁理士 岩崎光隆

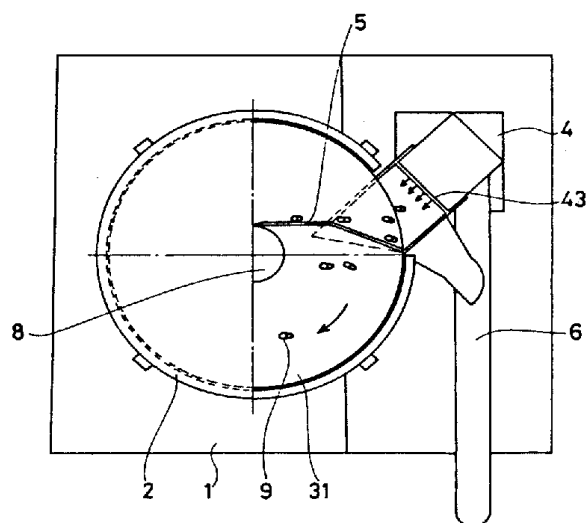
第1図



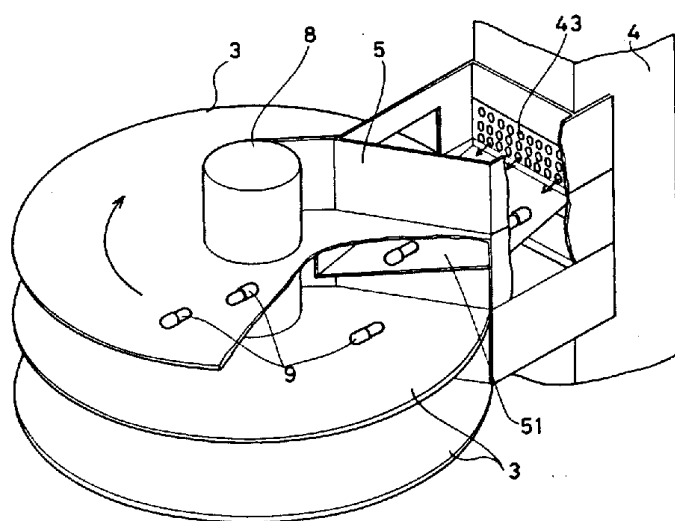
第 2 図



第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP403113276A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03113276 A
TITLE: SOLID PHARMACEUTICAL
PREPARATION DRIER
PUBN-DATE: May 14, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

YAMAMOTO, TAIZO	
-----------------	--

YAGYU, MOTOHIRO	
-----------------	--

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

NIPPON ERANKO KK	N/A
------------------	-----

APPL-NO: JP01250331

APPL-DATE: September 26, 1989

INT-CL (IPC): F26B015/26 , B65G011/06 ,
B65G047/14

US-CL-CURRENT: 34/147

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a solid pharmaceutical preparation drier which has a relatively small size and easy operation thereof by dividing a cylindrical sheath having a material-to-be-dried inlet at an upper ceiling plate and a dried

material outlet at the lowermost part into a plurality of drying spaces disposed substantially at an equal interval along a flat surface perpendicular to the axis of the sheath, and providing a plurality of coaxial rotary discs for placing a material to be dried on the upper surface thereof and moving it circumferentially of the sheath.

CONSTITUTION: A material 9 to be dried such as a capsule, etc., charged from a material-to-be-dried inlet 22 of a cylindrical sheath 2 into the sheath 2 is placed on a rotary disc 3 of the uppermost stage, and sequentially shifted circumferentially of the disc 3 by the rotation of the disc 3. During this period, the material 9 to be dried is exposed with drying air in a drying space 31 on the disc, and dried as predetermined. The material 9 to be dried receives the drying air from a corresponding drying air diffuser 43 on the disc, and is sequentially shifted to a rotary disc of lower stage while being dried.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio